

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR ISTILAH.....	ix
DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	4
1.5 Manfaat	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Industri Penyamakan Kulit	6
2.2 Kromium (Cr)	7
2.2.1 Logam Kromium.....	7
2.2.2 Kromium dalam Lingkungan.....	8
2.2.3 Dampak Kontaminasi Kromium.....	8
2.2.4 Pemisahan Logam Kromium dari Limbah Cair.....	9
2.3 Cangkang Kulit Telur Ayam.....	9
2.3.1 Ca(OH)_2	10
2.4 Pasir Zeolit.....	11
2.4.1 Pasir Zeolit.....	11
2.4.2 Karakteristik Struktur Zeolit.....	12
2.4.3 Sifat Kimia dan Fisika Zeolit.....	13
2.4.4 Modifikasi Zeolit.....	14
2.4.5 Ciri Khas Berbagai Jenis Zeolit Alam Berdasarkan Spektrokopi FT-IR.....	14
2.5 Presipitasi.....	14
2.6 Adsorpsi.....	15
2.7 Karakterisasi Sampel.....	17

2.7.1 Difraksi Sinar-X (XRD)	17
2.7.2 Fourier Transform-Infra Red Spectroscopy (FT-IR)	18
2.7.3 Atomic Absorption Spectrophotometer (AAS)	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
3.2 Bahan, Alat dan Instrumentasi.....	21
3.3 Prosedur.....	21
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
4.1 Presipitan dari Cangkang Telur Ayam.....	26
4.2 Presipitasi oleh $\text{Ca}(\text{OH})_2$	28
4.3 Adsorpsi Logam Kromium oleh Pasir Zeolit.....	29
4.3.1 Aktivasi Pasir Zeolit.....	30
4.3.2 Pengaruh Berat Adsorben Terhadap Kapasitas Adsorpsi.....	31
4.3.3 Pengaruh Waktu Kontak Adsorben Terhadap Kapasitas Adsorpsi.....	33
4.4 Isoterm Adsorpsi.....	34
4.5 Karakterisasi Zeolit.....	38
4.5.1 Karakteristik Pasir Zeolit dan Pasir Zeolit Teraktivasi menggunakan FT-IR.....	38
4.5.2 Karakteristik Pasir Zeolit Teraktivasi dan Pasir Zeolit Teraktivasi Sesudah Adsorpsi Menggunakan FT-IR.....	39
4.6 Pengujian Kualitas Air.....	41
4.6.1 Analisis Pengukuran BOD_5	43
4.6.2 Analisis Pengukuran COD.....	44
4.6.3 Analisis Pengukuran TSS.....	44
4.6.4 Analisis Pengukuran Sulfida.....	45
4.6.5 Analisis Pengukuran pH.....	46
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA.....	48
LAMPIRAN A.....	51
LAMPIRAN B.....	53
LAMPIRAN C.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1 Tetrahedral Alumina dan Silika pada Struktur Zeolit.....	11
Gambar II.2 Contoh Puncak Khas dari Beberapa Jenis Pasir Zeolit	15
Gambar II.3 Gambar skematik dari berkas sinar-X datang yang memantul dari bidang kristal dengan mengikuti hukum Bragg: $n\lambda = 2d\sin\theta$	17
Gambar II.4 Komponen Dasar XRD	18
Gambar II.5 Komponen Dasar Spektrofotometer FT-IR.....	19
Gambar III.1 Rancangan Alir Penelitian.....	22
Gambar IV.1 Difraktogram XRD Cangkang Kulit Telur	27
Gambar IV.2 Limbah Cair Penyamakan Kulit Sebelum dan Sesudah Presipitasi	30
Gambar IV.3 Kurva Variasi Berat Pasir Zeolit.....	32
Gambar IV.4 Kurva Waktu Kontak Pasir Zeolit	34
Gambar IV.5 Kurva Isoterm <i>Langmuir</i> Adsorpsi Ion Logam Kromium oleh Pasir Zeolit Teraktivasi.....	35
Gambar IV.6 Kurva Isoterm <i>Freundlich</i> Adsorpsi Ion Logam Kromium oleh Pasir Zeolit Teraktivasi.....	35
Gambar IV.7 Spektrum Hasil FT-IR PZ dan PZT.....	38
Gambar IV.8 Spektrum Hasil FT-IR PZT dan PZT Sesudah Adsorpsi.	40

DAFTAR TABEL

Tabel II.1 Karakteristik Limbah Cair Penyamakan Kulit.....	6
Tabel II.2 Komposisi cangkang kulit telur ayam	10
Tabel II.3 Komposisi Zeolit Alam.....	13
Tabel IV.1 Parameter Isoterm Adsorpsi Ion Logam Kromium oleh Pasir Zeolit Teraktivasi.....	36
Tabel IV.2 Spektrum Hasil FT-IR PZ dan PZT	38
Tabel IV.3 Spektrum Hasil FT-IR PZT dan PZT sesudah adsorpsi	39
Tabel IV.4 Karakteristik Limbah Cair Penyamakan Kulit	41
Tabel IV.5 Karakteristik Limbah Cair Penyamakan Kulit Sebelum dan Sesudah Perlakuan	42



DAFTAR ISTILAH

Istilah	Arti / Maksud
Adsorben	Zat padat yang digunakan untuk proses adsorpsi
Adsorpsi	Proses penyerapan ion atau molekul yang terjadi pada suatu permukaan zat padat
Ampoter	Suatu zat yang bisa bersifat asam atau basa
Bacth	Penempatan sampel cair dengan media adsorben dalam suatu wadah selama waktu tertentu
Grab Sample	yaitu pengambilan sampel pada satu titik sampling yang dapat mewakili dalam penentuan karakteristik limbah cair pada industri tersebut
Mesh	Ukuran untuk sebuah zat padat yang berarti 149 mikron
Presipitan	Suatu bahan yang digunakan untuk proses pengendapan
Presipitasi	Proses pengendapan suatu bahan kimia dari larutannya
Slaked lime	Kapur mati
Strata	Lapisan

DAFTAR SINGKATAN DAN LAMBANG

Singkatan/ Lambang	Keterangan
AAS	<i>Atomic Absorption Spectrophotometer</i>
BaCl₂	Barium klorida
BOD	<i>Biological Oxygen Demand</i>
Ca	Kalsium
CaCO₃	Kalsium karbonat
CaO	Kalsium oksida
Ca(OH)₂	Kalsium hidroksida
COD	<i>Chemical Oxygen Demand</i>
Cr	Kromium
Cr(OH)₃	Kromium hidroksida
Fe	Besi
FT-IR	<i>Fourier Transform-Infra Red Spectroscopy</i>
gr	Gram
H₂S	Hidrogen sulfide
K	Kalium
K₂CrO₄	Kalium kromat
L	Liter
MENLH	Menteri lingkungan hidup
Mg	Laporan hasil uji sementara
mL	Mili liter
Na	Natrium
PDAM	Perusahaan Daerah Air Minum
PZ	Pasir Zeolit
PZT	Pasir Zeolit Teraktivasi
TSS	<i>Total Suspended Solid</i>
wv	<i>Weight volume</i>
XRD	<i>X-Ray Diffraction</i>